

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月30日
Date of Application:

出願番号 特願2003-188734
Application Number:

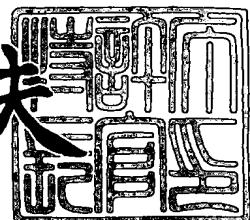
[ST. 10/C] : [JP2003-188734]

出願人 オリジン電気株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 1-1249

【提出日】 平成15年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 東京都豊島区高田1丁目18番1号

オリジン電気株式会社内

【氏名】 西村 博信

【特許出願人】

【識別番号】 000103976

【住所又は居所】 東京都豊島区高田1丁目18番1号

【氏名又は名称】 オリジン電気株式会社

【代表者】 谷本 一雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000697

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク基板の貼り合わせ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 接着剤を介して重ね合わせた第1と第2のディスク基板を高速回転させて前記接着剤を前記ディスク基板間に展延するスピナ装置と、

前記接着剤を展延したディスク基板の中央孔に挿入されて、前記第1と第2のディスク基板の内周側面を合致させるセンタリング機構を備えるディスク載置台と、

前記ディスク基板を前記スピナ装置から前記ディスク載置台に搬送するディスク基板移載手段と、

を備えるディスク基板の貼り合わせ装置において、

前記ディスク載置台は、前記内周側面を合致させたディスク基板に光を照射して前記ディスク基板間の接着剤層の硬化を開始させる発光手段を備えていることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置。

【請求項2】 請求項1において、

前記発光手段は、前記ディスク基板の全面又は一部分の領域に存在する前記接着剤を半硬化又は硬化させることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2において、

前記発光手段は、前記ディスク基板の非記録領域に存在する前記接着剤を半硬化又は硬化させることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3のいずれか1項において、

前記発光手段は、前記光を発生する複数の発光ダイオードからなることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置。

【請求項5】 請求項1ないし請求項3のいずれか1項において、

前記発光手段は、前記センタリング機構を囲む円環状の紫外線照射ランプからなることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれか1項において、

前記ディスク載置台は、前記発光手段を冷却するための冷却媒体流通路を備えていることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6のいずれか1項において、
前記センタリング機構は、
前記ディスク基板の中央孔の内部を上下に可動する軸体と、
前記軸体に接続された駆動機構と、
前記軸体を囲む弾性体であって、前記駆動機構が前記軸体を降下させるときに
上部からの加圧力を受けて、前記ディスク基板の半径方向に膨らむ弾性体と、
から構成され、前記弾性体が膨らむときにその弾性力で前記第1と第2のディスク
基板の前記中央孔の内周側面を加圧することを特徴とするディスク基板の貼り
合わせ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

【0002】

【従来の技術】 一般に、DVDのような光ディスクは、0.6mmの厚さの2枚のディスク基板を接着剤で重ね合わせた後、高速回転させてディスク基板間の接着剤を展延して、余分な接着剤を振り切る。その後、紫外線照射装置にてディスク基板に紫外線を照射して接着剤層を硬化させる。この間、接着剤を硬化する前に、重ね合わせたディスク基板を搬送する過程で、ディスク基板にずれが生じるという問題点がある。2枚のディスク基板にずれが生じると、この状態で硬化してしまうばかりでなく、紫外線照射装置の載置台のセンターピンにディスク基板の中心孔を挿入する際、重ね合わせたディスク基板の中心孔付近が引き剥がされて気泡が混入してしまう場合もある。したがって、完成した光ディスクのチルト及び厚みの均一性に影響を及ぼし、光ディスクの品質を損ねる他、生産効率が悪くなるという問題点がある。特に、接着層とシートとからなる光透過保護層の厚みが0.1mmと非常に薄いブルーレイディスク（Blu-ray Disc）、又はDVDと同じ0.6mmの厚さの2枚のディスク基板を貼り合わせるが、十分に高い精度の接着剤の膜厚を要求されるAOD（Advanced Optical Disc）と称されるこれらの大容量光ディスクにあっては、チルト及び厚みの均一性は大きな問題になる。

【0003】 このような問題点を解決する技術として、従来は、高速回転後にディスク基板を移載して重ね合わせたディスク基板の芯出しを行ない、別位置から移載した発光手段によって上方から硬化して仮付けしている（例えば、特許文献1参照。）。しかし、この方法においては、芯出しを行う載置台にディスク基板を載置してから、待避させている発光手段をディスク基板の上方に移載する工程が必要になるため、装置の高速化が困難となり、それらの機構も必要となる。さらに、芯出しほは、ディスク基板の中心孔に挿入された複数のブロックからなる金属部材を拡径して行っている。一般に、ディスク基板の中心孔の内径はバラツキがあるため、2枚のディスク基板を重ね合わせたときに内径が一致しない。従来のような複数のブロックからなる金属部材によりディスク基板の中心孔の内周側面に圧力を加えて芯出ししようとすると、バラツキによる内径の小さいディスク基板に大きな負荷が加わり、ディスク基板のチルトに影響を及ぼすために、圧力の微妙な調整が困難であるという問題点がある。

【0004】

【特許文献1】

特開平10-97740号公報（第5頁、第6図）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、光ディスクの生産効率を低下することなく、精密な芯出しをして仮付けを行うことを目的とし、この目的を達成するために、ディスク基板の芯出しを弾性力で行うディスク載置台に発光手段を備え、ディスク基板の精密な芯出しを行うと同時に、又は直後にディスク基板間に展延された接着剤に光を照射して半硬化又は硬化（以下、硬化という。）を開始させることを特徴としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明に係る請求項1の発明では、接着剤を介して重ね合わせた第1と第2のディスク基板を高速回転させて前記接着剤を前記ディスク基板間に展延するスピナ装置と、前記接着剤を展延したディスク基板の中央孔に挿入されて、前記第1と第2のディスク基板の内周側面を合致させるセンタリング機構を備えるディスク載置台と、前記

ディスク基板を前記スピナ装置から前記ディスク載置台に搬送するディスク基板移載手段と、を備えるディスク基板の貼り合わせ装置において、前記ディスク載置台は、前記内周側面を合致させたディスク基板に光を照射して前記ディスク基板間の接着剤層の硬化を開始させる発光手段を備えていることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置を提案するものである。

【0007】 請求項1によれば、ディスク基板間に接着剤層を展延した後の工程に、芯出し機構と接着剤硬化機構との両方を備えたディスク載置台を設けることによって、精密な芯出しとほぼ一緒に接着剤の硬化を開始させることができ、光ディスク基板の品質と生産効率の向上を達成することができる。

【0008】 また、請求項2の発明では、請求項1において、前記発光手段は、前記ディスク基板の全面又は一部分の領域に存在する前記接着剤を半硬化又は硬化させることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置を提案するものである。

【0009】 請求項2によれば、請求項1の効果の他に、効率の良いディスク基板の貼り合せ又は仮付けを行うことができる。

【0010】 また、請求項3の発明では、請求項1又は請求項2において、前記発光手段は、前記ディスク基板の非記録領域に存在する前記接着剤を半硬化又は硬化させることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置を提案するものである。

【0011】 請求項3によれば、ディスク基板の内周にある非記録領域に存在する接着剤を硬化させることで、部分的に仮付けして芯出しした状態を維持することができる。また、ディスク基板の内周の接着剤の拡がりを調整することができ、ディスク基板の中心孔の内周側面から接着剤が流れ出すことを防止する。

【0012】 また、請求項4の発明では、請求項1ないし請求項3のいずれか1項において、前記発光手段は、前記光を発生する複数の発光ダイオードからなることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置を提案するものである。

【0013】 請求項4によれば、発光ダイオードからなる発光手段を用いることで、発光手段を小型にでき、消費電力を低減することができる。また、発光手段の寿命が長く、信頼性が向上する。

【0014】 また、請求項5の発明では、請求項1ないし請求項3のいずれか1項において、前記発光手段は、前記センタリング機構を囲む円環状の紫外線照射ランプからなることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置を提案するものである。

【0015】 請求項5によれば、芯出しを行った状態で接着剤の硬化を済ませることができ、高品質の光ディスクを得ることができると同時に、その生産効率を向上させることができる。

【0016】 また、請求項6の発明では、請求項1ないし請求項5のいずれか1項において、前記ディスク載置台は、前記発光手段を冷却するための冷却媒体流通路を備えていることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置を提案するものである。

【0017】 請求項6によれば、発光手段の発熱によるディスク基板への熱伝導の影響を防ぐことができる。また、発光素子の破損を防ぐことができる。

【0018】 また、請求項7の発明では、請求項1ないし請求項6のいずれか1項において、前記センタリング機構は、前記ディスク基板の中央孔の内部を上下に可動する軸体と、前記軸体に接続された駆動機構と、前記軸体を囲む弾性体であって、前記駆動機構が前記軸体を降下させるときに上部からの加圧力を受けて、前記ディスク基板の半径方向に膨らむ弾性体と、から構成され、前記弾性体が膨らむときにその弾性力で前記第1と第2のディスク基板の前記中央孔の内周側面を加圧することを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置を提案するものである。

【0019】 請求項7によれば、第1と第2のディスク基板の中心孔の両方の内周側面に最適な圧力を加え、精密な芯出しをすることができる。

【0020】

【発明の実施の形態及び実施例】 以下、図面により本発明の一実施例について説明する。図1は、本発明によるディスク載置台の一実施例を示す。

【0021】 ディスク載置台は、接着剤を介して重ね合わされたディスク基板1a、1bを支承する載置台3と、ディスク基板1a、1bの中央孔に挿入されるセンタリング機構4と、その外周であって、載置台3に備えられた発光手段5と

によって、基本的には構成される。

【0022】 図2及び図3に示すように、発光手段5は円環状に配置された複数の発光ダイオード6により構成されており、発光ダイオード6は、導電パターンが形成された円環状のプリント回路基板7に搭載されている。ここで、円環状に配置された発光ダイオード6は、ディスク基板1a、1bの中心孔を中心とする所定幅の非記録領域（例えば、図2に示すL）に対向するように載置台3の内部に配置される。なお、発光ダイオードが発する光の波長領域は、ディスク基板の波長特性及び接着剤の光重合反応が行われる波長領域などから、280nm以上、450nm以下が好ましい。

【0023】 発光ダイオード6の発熱量は、従来の紫外線照射ランプに比べれば遙かに小さいが、発光ダイオード6を高密度で実装すると、その発熱量は無視することができない。したがって、この実施例では発光ダイオード6が搭載されているプリント回路基板7の裏面に、図示しないアルミニウム製の薄い放熱板を設けている。さらに、発光ダイオード6が搭載されたプリント回路基板7は、円環状の支承部材8に納められている。また、不図示のアルミニウム製の放熱板を冷却するために、その放熱板の下部には、空気を通す冷却媒体流通路10が設けられている。冷却用の空気は、供給口11aから供給され、円環状の冷却媒体流通路10を通って前記放熱板を冷却しながら排気口11bから排気される。

【0024】 発光ダイオード6による発熱は、前記アルミニウム製の放熱板を通して放熱される。さらに、その放熱板の表面を冷却しているため、冷却効率が高く、ディスク基板への熱伝導の影響と、発熱による発光ダイオード6の破損とを防ぐことができる。

【0025】 また、支承部材8に発光ダイオード6が搭載されている発光手段5は、单一の部品として取り扱うことができる。したがって、発光ダイオード6が破損した場合でも、その発光手段全体を交換することで、メンテナンスが容易になる。なお、図1に示す9はシリンダロッド9aを有するシリンダであり、上下駆動装置として働く。

【0026】 図1に示すように、センタリング機構4は、上下に可動する軸体12と弾性体13とにより構成される。

【0027】 軸体12は円柱状であり、その上部が軸体12から放射方向に傘のように拡がっている傘部12aを有する。そして、その軸体12の下部は駆動手段であるシリンダ9のシリンダロッド9aに接続されており、軸体12を上下に可動させる。

【0028】 弹性体13は、例えばシリコンゴムなどの適度な弾性と硬度とを有する樹脂でできている。図1に示すように、弹性体13は軸体12の回りに取付けられており、その弹性体13の上面は傘部12aの下面で押さえられている。また、弹性体13は適度な肉厚を有しており、弹性体13と軸体12の側面との間には間隙15が存在する。

【0029】 シリンダ9のシリンダロッド9aの後退により軸体12を降下させると、弹性体13は軸体12の傘部12aにより加圧され、ディスク基板1a、1bの中心孔の中心軸線方向に収縮され、ディスク基板1a、1bの半径方向にシリコンゴムの弹性体13が膨らむ。

【0030】 図4に示すように、接着剤2によって重ね合わされた2枚のディスク基板1a、1bの中心孔に挿入されたシリコンゴムの弹性体13は、半径方向に膨らむことで、ディスク基板1a、1bの中心孔の内周側面16a、16bに圧力を加えて、ずれを修正する。

【0031】 ここで、弹性体13が半径方向に膨らんだときに、弹性体13と軸体12の側面との間に間隙15があるので、弹性体13がディスク基板1a、1bの中心孔の内周側面16a、16bからの負荷を受けると、弹性体13が間隙15の方向に加圧力を逃がすことができる。したがって、内周側面16a、16bに必要以上のストレスが加わることがない。

【0032】 その後、シリンダ9のシリンダロッド9aが前進することによって軸体12を上昇させると、シリコンゴムの弹性体13はその弾性力によって元の形状に戻り、ディスク基板1a、1bの中心孔の内周側面16a、16bへの加圧力が取り除かれる。

【0033】 ここで、ディスク基板1a、1bのずれを修正するためには、重ね合わせた2枚のディスク基板の双方の中心孔の内周側面16a、16bに最適な圧力を加える必要がある。しかし、前述のように、成型されてくるディスク基

板の中心孔の内径はバラツキがあり、必ずしも一致しない。図5に示すように、シリコンゴムの弾性体13がディスク基板の半径方向に膨らむと、内径の異なっている2枚のディスク基板の中心孔の側面16a、16bに添って弾性体13が柔軟に変形して、双方の側面16a、16bの全周にわたって圧力を加えることで、一方の側面又は部分的に負荷をかけることはなく、それを修正して精密に芯出しをすることができる。したがって、ディスク基板1a、1bのチルトに悪影響を与えることが無い。

【0034】 また、シリコンゴムの弾性体13を半径方向に膨らませたときに、弾性体13の側面の円弧が大きく、平坦に近ければ近いほど好ましい。円弧が小さい場合、重ね合わせたディスク基板1a、1bの中心孔の内周側面16a、16bに最適な圧力を加えられないために、重ね合わせたディスク基板に引き剥がす力が加わる可能性がある。そこで、弾性体13はある程度の高さが必要であり、本実施例の弾性体13では、載置台3に載置されたディスク基板1aの表面から、10mm前後の高さを有している。

【0035】 本発明によるディスク基板の貼り合わせ方法の一実施例を図6により説明する。図6（A）に示すように、接着剤2により重ね合わせた2枚のディスク基板1a、1bをスピナ装置の載置台17に載置して高速回転を行い、ディスク基板間の接着剤2を一様に拡げ、余剰の接着剤2を振り切る。

【0036】 次に、図6（B）に示すように、高速回転によりディスク基板間の接着剤2を均一に展延した後、図示しない移載手段により、本発明のディスク載置台3にディスク基板が載置され、センタリング機構4にディスク基板の中心孔が挿入される。なお、ディスク載置台3は、貼り合わせ装置のスピナ装置と紫外線照射装置との間に位置している。

【0037】 次に、図6（C）に示すように、ディスク基板が載置されると、シリンド9のシリンドロッド9aが動作して軸体12を降下させることで、弾性体13が上部から加圧され、ディスク基板の半径方向に膨らむ。したがって、チルトを悪化させること無くディスク基板同士のずれを修正し、精密な芯出しを行う。

【0038】 芯出しが行われた後、ディスク載置台3のセンタリング機構4の

外周に取付けられている発光手段5の複数の発光ダイオード6が発光を開始し、ディスク基板の非記録領域の接着剤層を硬化させる。

【0039】 ここで、非記録領域の接着剤層を硬化させることにより、芯出しを維持すること以外に、接着剤2がディスク基板1a、1bの中心孔の内周側面16a、16bから流れ出すことを防止する効果がある。さらに、発光ダイオード6の発光開始時点を制御することによって、接着剤2の内周側への延びを制御することができる。したがって、ディスク基板の内周の接着強度を強化し、外観の品質に優れた光ディスクを得ることができる。

【0040】 発光ダイオード6の発光による発熱で、ディスク基板が温度上昇しないように、発光ダイオード6の下部に設けられている冷却媒体流通路10に冷却空気を常時送風することが好ましい。

【0041】 その後、図6 (D) に示すように、芯出しをして仮付けを行ったディスク基板を紫外線硬化装置の載置台18に移載し、紫外線照射ランプ19から紫外線が照射されることにより、基板間全域の接着剤2が完全に硬化される。

【0042】 この実施の形態では、高速回転による接着剤2の展延後に、重ね合わせたディスク基板間全域の接着剤2を硬化させる前に、本発明のディスク載置台3において重ね合わせたディスク基板を精密に芯出しして、生産効率を低下することなく基板間の接着剤を部分的に硬化して仮付けすることができる。

【0043】 なお、センタリング機構4は、この実施例に限定されるものではなく、例えば空気又は液体のような流体を供給することで、ディスク基板の半径方向に膨らむ樹脂製の弾性体を用いてもよい。

【0044】 以上の実施例では、ディスク基板の内周部に対応する位置に発光ダイオードを配置した発光手段5について述べたが、発光手段5はディスク基板の全面に相当する面域に発光ダイオードを配置したもの、あるいは中間に円環状に発光ダイオードを配置したもの、又は120度間隔、あるいは90度間隔で放射方向に1列又は複数列に発光ダイオードを配置したものなどであってもよい。いずれの場合も発光手段5は、ディスク載置台3に備えられる。また、必要に応じてディスク載置台3は上下に移動できるようになっていてもよい。

【0045】 また、発光手段5は、発光ダイオードに限らず、半導体レーザ、

又はキセノンランプ、メタルハライドランプ等の紫外線照射ランプを用いても構わない。半導体レーザの場合には、半導体レーザを複数個等間隔で、発光ダイオードに代えて配置してもよい。紫外線照射ランプの場合には、小型で円環状のものを配置すればよい。

【0046】 他の実施例として、芯出しを行うと同時に、ディスク基板間に展延された接着剤の全面に紫外線を照射して硬化を行う実施例を図7に示す。この場合には、図7に示すようにディスク載置台3の内部に、従来に比べて小型の円環状の紫外線照射ランプ20を1灯、もしくは複数灯備え、この紫外線照射ランプ20からの紫外線でディスク基板間に展延された接着剤2の全面を硬化させる。

【0047】 前記紫外線照射ランプ20は、ディスク基板1a、1bの外径とほぼ等しい内径をもつディスク載置台3の中に入っており、ディスク載置台3はディスク基板に対向する面が開いており、又は耐熱ガラスで覆われており、他の面は鏡面に近い状態になっている。したがって、紫外線は効率良くディスク基板に照射される。

【0048】 さらに、紫外線照射ランプ20による発熱を防ぐために、ディスク載置台3に冷却媒体流通路を設け、空気を供給することでディスク載置台3と紫外線照射ランプ20とを冷却することが好ましい。

【0049】 この実施の形態では、芯出しを行うと同時に、ディスク基板間に展延された接着剤の全面を硬化させるため、その後の工程において、接着剤の全面を完全に硬化する工程を必要とする場合、接着剤の硬化が開始されているので、短時間で完全に硬化させることができる。また、紫外線硬化装置の小型化ができる。

【0050】 また、この装置では、小型の紫外線照射ランプを搭載しているので、紫外線の照射量が通常の紫外線照射による硬化装置（例えば、図6（D）に示す紫外線硬化装置）に比べて小さい。したがって、仮付けではなく、接着剤をほぼ完全に硬化させるために、ターンテーブルなどの回転する搬送機構に、図7に示す構造の紫外線照射機構を複数個取り付け、所定の位置まで搬送される過程で前記接着剤の全面が完全に硬化されるようにしても良い。もちろん、ディスク基

板の全面に相当する面域に発光ダイオードを配置したディスク載置台を複数個取り付け、前記接着剤の全面が完全に硬化されるようにしても良い。

【0051】 また、貼り合わせるディスク基板は、厚さの異なるディスク基板、例えば一方のディスク基板が薄いフィルムの場合でも、本発明の効果を得ることができる。

【0052】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、スピナで高速回転により接着剤層を均一化した後に、そのスピナとは別位置に芯出し機構と接着剤硬化機構の両方を備えたディスク載置台を設けることによって、ディスク基板のチルトを低下させずに精密な芯出しが実現でき、かつ生産効率を向上させ、高品質な光ディスクを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のディスク貼り合わせ装置におけるディスク載置台を説明するための図である。

【図2】 本発明のディスク貼り合わせ装置におけるディスク載置台を説明するための図である。

【図3】 本発明の発光手段を説明するための図である。

【図4】 本発明のセンタリング機構を説明するための図である。

【図5】 本発明のセンタリング機構を説明するための図である。

【図6】 本発明の貼り合わせ方法を説明するための図である。

【図7】 本発明の他の接着剤硬化手段を説明するための図である。

【符号の説明】

1 a、1 b	…	ディスク基板	2	…	接着剤
3	…	ディスク載置台	4	…	センタリング機構
5	…	発光手段	6	…	発光ダイオード
7	…	プリント回路基板	8	…	支承部材
9	…	シリンド	9 a	…	シリンドロッド
10	…	冷却媒体流通路	11 a	…	冷却媒体供給口
11 b	…	冷却媒体排気口	12	…	軸体

13 . . . 弹性体

15 . . . 間隙

16a、16b . . . 内周側面

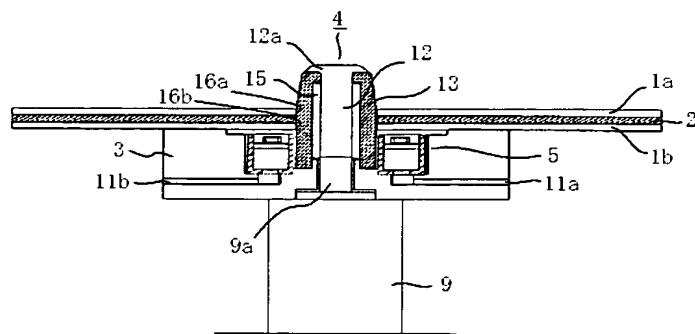
17 . . . スピンナ装置載置台

18 . . . 紫外線硬化装置載置台

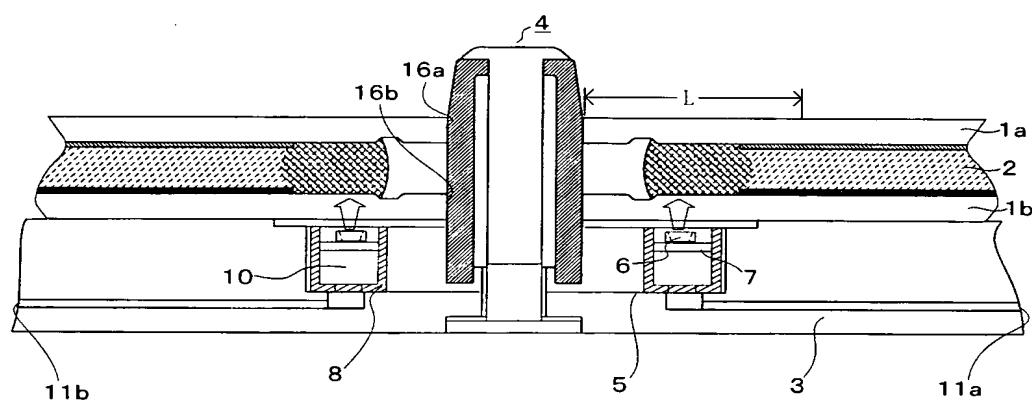
19、20 . . . 紫外線照射ランプ

【書類名】 図面

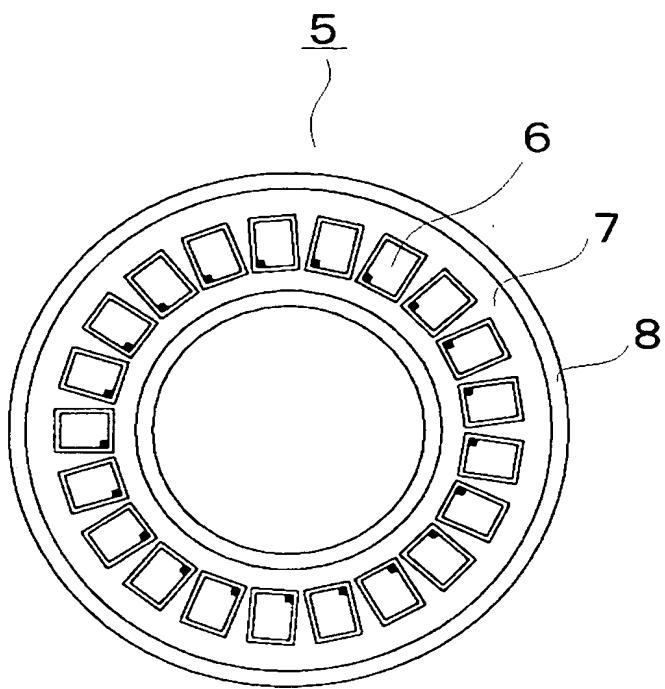
【図 1】



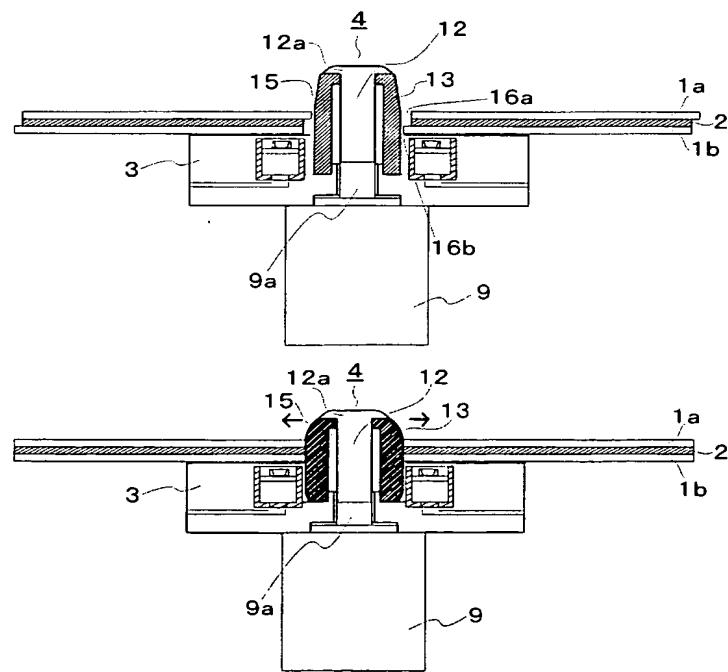
【図 2】



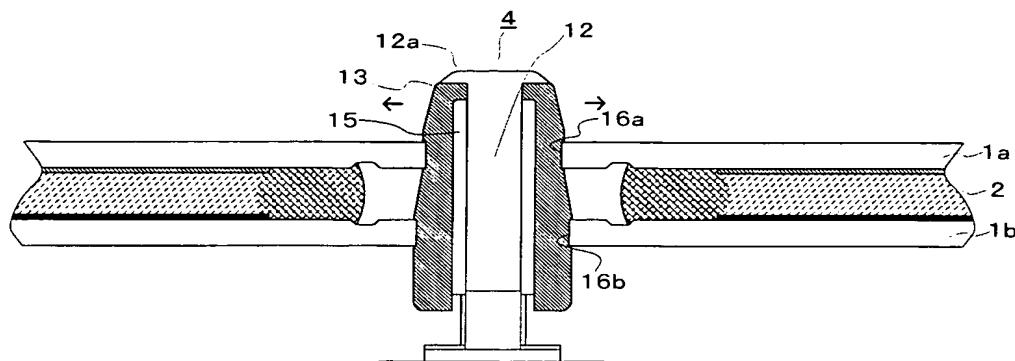
【図3】



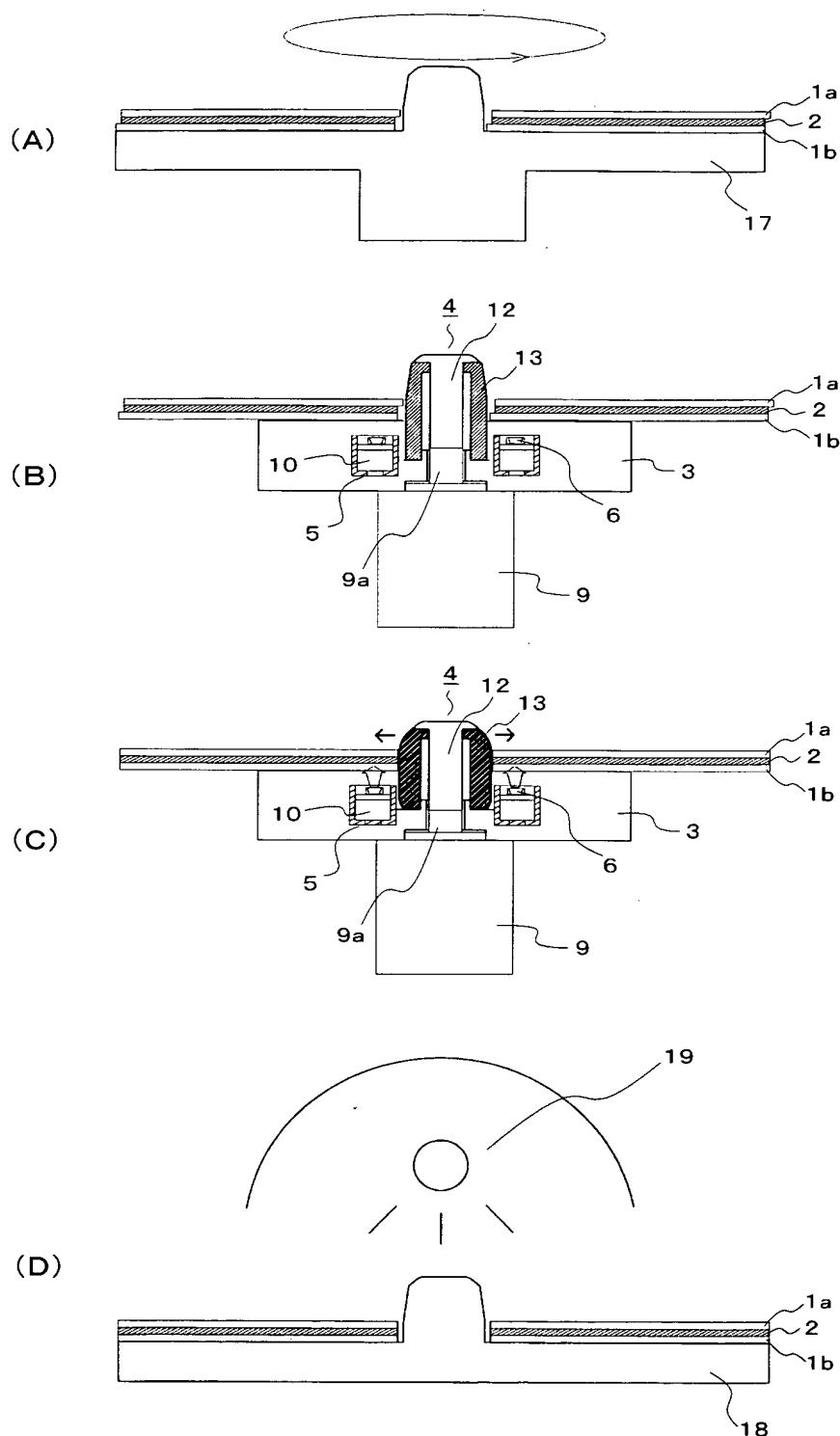
【図4】



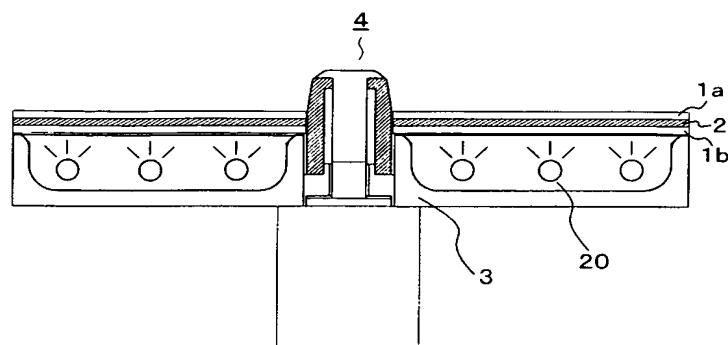
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、光ディスクの生産効率を低下することなく、精密な芯出しをして仮付けを行うことを課題とする。

【解決手段】 接着剤2を介して重ね合わせた第1と第2のディスク基板1a、1bを高速回転させて前記接着剤を前記ディスク基板間に展延するスピナ装置と、前記接着剤を展延した前記ディスク基板の中央孔に挿入されて、前記ディスク基板の内周側面を合致させるセンタリング機構を備えるディスク載置台と、前記ディスク基板を前記スピナ装置から前記ディスク載置台に搬送するディスク基板移載手段と、を備えるディスク基板の貼り合わせ装置において、ディスク載置台3は、内周側面16a、16bを合致されたディスク基板1a、1bに光を照射してディスク基板間の接着剤層2の硬化を開始させる発光手段5を備えていることを特徴とするディスク基板の貼り合わせ装置。

【選択図】 図1

特願2003-188734

出願人履歴情報

識別番号 [000103976]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都豊島区高田1丁目18番1号
氏名 オリジン電気株式会社